

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-069293
(43)Date of publication of application : 08.03.2002

(51)Int.Cl. C08L 75/04
C08K 3/22
C08K 5/521
C08K 5/5333
C08L 23/00
C08L 31/04
C08L101/02
C09K 21/12
D03D 1/00
D03D 9/00
D03D 23/00
D06M 11/45
D06M 13/292
D06M 13/352
D06M 15/564
E04G 21/32

(21)Application number : 2000-297572 (71)Applicant : KYOWA CO LTD
NOZAKI SEIJI
(22)Date of filing : 25.08.2000 (72)Inventor : KAMIYA KUNIYAKI
NOZAKI SEIJI

(54) FLAME RETARDANT FOR MESH SHEET FOR CONSTRUCTION WORK AND FLAMEPROOF MESH SHEET TREATED THEREWITH AND USED FOR CONSTRUCTION WORK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a flame retardant for a mesh sheet for use in a construction work which can be stored without an increase in viscosity, can be freely colored, can be incinerated without emitting any halogen gases, and is in a small effective amount to obtain a flame-retardant mesh sheet fabric and to provide a flameproof mesh sheet treated therewith and used for a construction work.

SOLUTION: There are provided a flame retardant for a mesh sheet for use in a construction work, prepared by compounding 100 pts.wt. (in terms of the resin solids) aqueous polyurethane resin dispersion having a resin solids contents of 25-75 wt.% with 50-400 pts.wt. non-halogenous organic phosphoric ester and 1-15 pts.wt. (in terms of the solids) water-borne oxazoline-group-containing crosslinking agent and a flameproof mesh sheet treated therewith and used in a construction work.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-69293

(P2002-69293A)

(43)公開日 平成14年3月8日(2002.3.8)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト(参考)
C 08 L 75/04		C 08 L 75/04	4 H 0 2 8
C 08 K 3/22		C 08 K 3/22	4 J 0 0 2
5/521		5/521	4 L 0 3 1
5/5333		5/5333	4 L 0 3 3
C 08 L 23/00		C 08 L 23/00	4 L 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数10 書面 (全10頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2000-297572(P2000-297572)	(71)出願人 392031572 キヨーワ株式会社 大阪府大阪市中央区南船場1丁目13番20号
(22)出願日	平成12年8月25日(2000.8.25)	(71)出願人 596088174 野▲ザキ▼ 齊治 富山県下新川郡宇奈月町愛本新2063
		(72)発明者 神谷 邦明 大阪府大阪市中央区南船場1丁目13番20号
		(72)発明者 野▲ザキ▼ 齊治 富山県下新川郡宇奈月町愛本新2063
		(74)代理人 100095175 弁理士 渡辺 秀夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 建築工事メッシュシート用難燃剤とこの難燃剤を用いて処理した防炎性建築工事メッシュシート

(57)【要約】

【課題】 保存中の粘度上昇がなく、着色が自由にでき、燃焼時にハロゲンガスが発生せず、メッシュシート状織物に対する含浸被覆量を少なくすることができる建築工事メッシュシート用難燃剤とこれで処理した防炎性建築工事メッシュシートを提供する。

【解決手段】 樹脂固形分25~75重量%のポリウレタン樹脂水性ディスパージョンの樹脂固形分100重量部に対し、非ハロゲン有機リン酸エステル50~400重量部、オキサゾリン基含有水系架橋剤固形分1~15重量部を配合してなる建築工事メッシュシート用難燃剤と該難燃剤で処理した防炎性建築工事メッシュシートである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】樹脂固体分25～75重量%のポリウレタン樹脂水性ディスパージョンの樹脂固体分100重量部に対し、非ハロゲン有機リン酸エステル50～400重量部、オキサゾリン基含有水系架橋剤固体分1～15重量部を配合してなる建築工事メッシュシート用難燃剤。

【請求項2】樹脂固体分25～75重量%のポリウレタン樹脂水性ディスパージョンの樹脂固体分90～20重量%に対し、樹脂固体分25～75重量%のポリオレフィン系樹脂水性ディスパージョンを固体分で10～80重量%配合し、全樹脂固体分100重量部に対し、非ハロゲン有機リン酸エステル50～400重量部、オキサゾリン基含有水系架橋剤固体分1～15重量部を配合してなる建築工事メッシュシート用難燃剤。

【請求項3】ポリオレフィン系樹脂水性ディスパージョンは樹脂固体分25～75重量%のエチレン5～35重量%、ビニルエステル95～65重量%のエチレン-ビニルエステル系共重合体水性ディスパージョンである、請求項2に記載された建築工事メッシュシート用難燃剤。

【請求項4】非ハロゲン有機リン酸エステルが非ハロゲン縮合リン酸エステル誘導体及び／または非ハロゲンホスホン酸エステル系化合物から選んだ1または2である、請求項1ないし3のいずれか1項に記載された建築工事メッシュシート用難燃剤。

【請求項5】オキサゾリン基含有水系架橋剤はオキサゾリン基含有水溶性ポリマー架橋剤及び／またはオキサゾリン基含有エマルジョン架橋剤から選んだ1または2である、請求項1ないし4のいずれか1項に記載された建築工事メッシュシート用難燃剤。

【請求項6】請求項1ないし5のいずれか1項に記載されたメッシュシート用難燃剤の水性ディスパージョン樹脂固体分100重量部に対し金属水酸化物を10～100重量部配合した、建築工事メッシュシート用難燃剤。

【請求項7】金属水酸化物が水酸化アルミニウム及び／または水酸化マグネシウムである、請求項6に記載された建築工事メッシュシート用難燃剤。

【請求項8】マルチフィラメント繊維で製織したメッシュシート状織物を、請求項1ないし7のいずれか1項に記載されたメッシュシート用難燃剤を用いて含浸被覆し熱処理加工した防炎性建築工事メッシュシート。

【請求項9】マルチフィラメント繊維で製織したメッシュシート状織物が、単糸緯度2～13デニールであって、トータル繊維度150～1500デニールであり、引張強度1～10g／デニールで、破断伸度14～45%である合成繊維を平織、2～4本曳き揃えて織機でからみ織または模紗織したメッシュシート状織物で目合は経糸10～140本／10cm、緯糸10～140本／

10cmである、請求項8に記載された防炎性建築工事メッシュシート。

【請求項10】マルチフィラメント繊維で製織したメッシュシート状織物100重量部に対し、請求項1ないし7のいずれか1項に記載されたメッシュシート用難燃剤10～60重量部で含浸被覆処理してなる、請求項1に記載された防炎性建築工事メッシュシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は長期間屋外で使用される建設工事現場、土木工事現場で使用されるノンハロゲン防炎メッシュシートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、建築業界において建物が益々高層化の傾向にある。また一方、低層化住宅が多くなっている。これ等に対して安全保護用として防炎メッシュシート、低層住宅用防炎メッシュシート、および飛散防止防炎メッシュシートの展張が義務づけられ、規制も一段と厳しくなってきている。現在、使用されている防炎メッシュシートおよび飛散防止防炎メッシュシートはポリエチレン、ナイロン、ポリプロピレン等マルチフィラメント繊維を塩化ビニル系ペースト樹脂組成物で被覆し加熱処理した原糸を製織後、原糸を加熱加工し、製品化したものおよびマルチフィラメント繊維を製織加工した原糸を塩化ビニル系ペースト樹脂組成物で被覆後加熱処理し所望形状に加工し製品化したものである。繊維および織布を被覆する樹脂組成物は樹脂としては塩素を含有する塩化ビニル樹脂、難燃剤としては塩素系：塩素化バラフィン等、臭素系：デカブロモジフェニルオキサイド等、無機系：三酸化アンチモン等が使用されている。

(特公昭52-41786号、特公昭53-18065号、特公昭61-94305号、プラスチックス：1991年2月号)

近年、地球レベルでの環境保全の観点から、燃焼時に有毒ガスを発生するハロゲンを含有する樹脂および難燃剤は、世界的にその使用を避けることが要求されている。ハロゲン元素含有化合物難燃剤のハロゲンによる腐蝕を防止するため赤磷とポリ磷酸アンモニウムをポリオレフィンに混練することが特開昭61-223045号で提案された。本発明者は先に特願平9-225464号として、ポリオレフィン樹脂水性ディスパージョンを用いた非ハロゲン難燃剤を提案した。この難燃剤は優れた効果を奏するが経時変化により保存中に粘度が上昇する傾向がみられた。また本発明者は先に特願平9-312550号として酢酸ビニル10～95重量部と残部エチレンのエチレン-酢酸ビニル共重合体水性ディスパージョンを用いた非ハロゲン難燃剤を提案した。この難燃剤は優れた作用効果を奏するが、赤磷を使用するため製品は赤味の色調となり酸化チタン等を添加しても乳白色や、50 淡い鮮明色を出すことが困難である。本発明はこの発明

の色調、難燃性をさらに改善したものである。防炎メッシュシートは使用分野により乳白色、淡い鮮明色の色調のものが要望されている。また従来の難燃剤は使用量が多くなければならず、メッシュシート状織物100重量部に対し、60～250重量部が含浸被覆されていた。このため重量が大きくなる問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような実状に鑑みてなされたものであって、保存中の粘度の上昇がなく自由に色調が出せ光沢がよく、柔軟性がある、燃焼時に有毒なハロゲンガスを発生せず、所望に応じて着色することができ、さらにメッシュシート状織物100重量部に対する含浸被覆量を10～100重量部と少なくすることができる。建築工事メッシュシート用難燃剤とこれを用いて処理した防炎性建築工事メッシュシートを提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、

「1. 樹脂固形分25～75重量%のポリウレタン樹脂水性ディスバージョンの樹脂固形分100重量部に対し、非ハロゲン有機リン酸エステル50～400重量部、オキサゾリン基含有水系架橋剤固形分1～15重量部を配合してなる建築工事メッシュシート用難燃剤。

2. 樹脂固形分25～75重量%のポリウレタン樹脂水性ディスバージョンの樹脂固形分90～20重量%に対し、樹脂固形分25～75重量%のポリオレフィン系樹脂水性ディスバージョンを固形分で10～80重量%配合し、全樹脂固形分100重量部に対し、非ハロゲン有機リン酸エステル50～400重量部、オキサゾリン基含有水系架橋剤固形分1～15重量部を配合してなる建築工事メッシュシート用難燃剤。

3. ポリオレフィン系樹脂水性ディスバージョンは樹脂固形分25～75重量%のエチレン5～35重量%、ビニルエステル95～65重量%のエチレン-ビニルエステル系共重合体水性ディスバージョンである、請求項2に記載された建築工事メッシュシート用難燃剤。

4. 非ハロゲン有機リン酸エステルが非ハロゲン縮合リン酸エステル誘導体及び/または非ハロゲンホスホン酸エステル系化合物から選んだ1または2である、1項ないし3項のいずれか1項に記載された建築工事メッシュシート用難燃剤。

5. オキサゾリン基含有水系架橋剤はオキサゾリン基含有水溶性ポリマー架橋剤及び/またはオキサゾリン基含有エマルジョン架橋剤から選んだ1または2である、1項ないし4項のいずれか1項に記載された建築工事メッシュシート用難燃剤。

6. 1項ないし5項のいずれか1項に記載されたメッシュシート用難燃剤の水性ディスバージョン樹脂固形分100重量部に対し金属水酸化物を10～100重量部配合した、建築工事メッシュシート用難燃剤。

7. 金属水酸化物が水酸化アルミニウム及び/または水酸化マグネシウムである、6項に記載された建築工事メッシュシート用難燃剤。

8. マルチフィラメント繊維で製織したメッシュシート状織物を、1項ないし7項のいずれか1項に記載されたメッシュシート用難燃剤を用いて含浸被覆し熱処理加工した防炎性建築工事メッシュシート。

9. マルチフィラメント繊維で製織したメッシュシート状織物が、単糸織度2～13デニールであって、トータル織度150～1500デニールであり、引張強度1～10g/デニールで、破断伸度14～45%である合成繊維を平織、2～4本曳き揃えて織機でからみ織または模紗織したメッシュシート状織物で目合は経糸10～140本/10cm、緯糸10～140本/10cmである、8項に記載された防炎性建築工事メッシュシート。

10. マルチフィラメント繊維で製織したメッシュシート状織物100重量部に対し、1項ないし7項のいずれか1項に記載されたメッシュシート用難燃剤10～60重量部で含浸被覆処理してなる、1項に記載された防炎性建築工事メッシュシート。」に関する。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明で使用するポリウレタンとしてはポリエステル、ポリエーテル、ポリカーボネートの主構造を有するポリウレタンが用いられるが、可撓性、耐水性、密着性等からみてポリエステル主構造のポリウレタンが好ましい。本発明で難燃剤の基材としてポリウレタン樹脂水性ディスバージョンを使用するのは基布に難燃性樹脂を充分含浸させ均一に被覆し、基布と難燃性樹脂との密着性を向上させるためである。

【0006】本発明で使用するポリウレタン樹脂水性ディスバージョンとしては、固形分25～70重量%、粒径0.01～10μm、粘度10～3000cp、pH4～9のものが好ましく、例えば住友バイエルウレタン株式会社製、デスバコールU-42、デスバコールU-53、デスバコールU-54、旭電化工業株式会社製、アデカポンタイターHUX-232、アデカポンタイターHUX-380、アデカポンタイターHUX-290H、アデカポンタイターHUX-260、関西ペイント株式会社製、レタンWB、レタンWB-C8等が挙げられる。

【0007】本発明で使用するオレフィン系樹脂水性ディスバージョンは樹脂固形分25～75重量%のエチレン5～35重量%、ビニルエステル95～65重量%のエチレン-ビニルエステル系共重合体水性ディスバージョンである。ビニルエステルとしては、例えば酢酸ビニル、酪酸ビニル、プロピオン酸ビニル、バーサチック酸ビニル等を挙げることはできる。好ましくは酢酸ビニル及び酢酸ビニルとその他のビニルエステルの併用である。エチレン-ビニルエステル系樹脂としてはエチレン

酢酸ビニル共重合体が好ましく、特にエチレン10～25重量%、酢酸ビニル90～75重量%の共重合体は、難燃性、機械的強度から好ましい。エチレン-ビニルエステル系共重合体水性ディスバージョンは固体分濃度25～75重量%、粒径0.1～10μm、粘度50～9000cP、pH4～9のものが好ましく、例えば住友化学工業株式会社製、スミフレックスS-200、スミフレックスS-467、スミフレックスS-75

2、スミフレックスS-951、昭和高分子株式会社製、ポリゾールAD-97、ポリゾールAD-2、ポリゾールAD-21等が好適に使用される。エチレン-ビニルエステル系共重合体水性ディスバージョンはポリウレタン樹脂水性ディスバージョンの固体分90～20重量%に対し、固体分80～10重量%の割合で混合する。好ましくは60～30重量%である。エチレン-ビニルエステル系共重合体水性ディスバージョンを混合するとタックが少なくなる効果が得られる。

【0008】本発明に使用する非ハロゲン有機リン酸エステルは非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体と非ハロゲン有機ホスホン酸エステル系化合物である。これ等は単独で用いてもよく、また両者を混合して用いてもよい。非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体はリン含有量は5～15重量%、凝固点-15℃以上のものである。非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体としては大八化学工業株式会社製、CR-733S、CR-741、CR747。大和化学工業株式会社製、フランPPN-2、日華化学株式会社製、F-0107等が挙げられる。非ハロゲン有機ホスホン酸エステル系化合物はリン含有量は3～25重量%のものである。非ハロゲン有機ホスホン酸エステル系化合物としては明成化学工業株式会社製、ホスコンFR903N、K-19A等が挙げられる。非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体は水性ディスバージョンの樹脂固体分100重量部に対して50～400重量部である。好ましくは60～350重量部、より好ましくは、80～350重量部である。50重量部以下では難燃性の効果が小さく、400重量部以上では難燃性の向上が小さくなり、製品にタックがでるので好ましくない。

【0009】本発明で使用するオキサゾリン基含有水系高分子架橋剤はオキサゾリン基含有水溶性ポリマーとオキサゾリン基含有エマルジョンとがある。オキサゾリン基含有水溶性ポリマー、オキサゾリン基含有エマルジョンのいずれもカルボキシル基含有水性樹脂と架橋反応、あるいはグラフト反応する。その結果カルボキシル基を有するエチレン-ビニルエステル系共重合体水性ディスバージョン、ポリウレタン水性ディスバージョン樹脂は耐水性、繊維基材との密着性が向上するので好ましい。オキサゾリン基含有水溶性ポリマーとしては株式会社日本触媒製、エポクロスWS-500が挙げられる。オキサゾリン基含有エマルジョンとしては株式会社日本触媒

製、エポクロスK-1010E、エポクロスK-2010E、エポクロスK-1020E、エポクロスK-2020E、エポクロスK-1030E、エポクロスK-2030Eが挙げられる。樹脂固体分100重量部に対する添加量1～15重量部である。好ましくは2～12重量部である。添加量が1重量部以下では耐水性の効果は小さい。15重量部以上添加しても耐水性の効果の向上が少ない。

【0010】金属水酸化物を配合すると難燃効果が向上する。またタックを軽減する効果がある。金属水酸化物としては水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムが挙げられる。全樹脂固体分100重量部に対して10～100重量部である。好ましくは20～80重量部である。より好ましくは30～80重量部である。20重量部以下では難燃効果、タック軽減効果が小さい。100重量部以上では製品の機械的物性、特に耐摩耗性が悪くなる。また風合いが硬くなるので好ましくない。水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムには表面処理したものと、表面処理なしのものがあるが、樹脂との密着性、機械的強度、耐水性から表面処理したものが好ましい。特にカップリング剤で表面処理したものが機械的強度の低下が少ないので好ましい。カップリング剤としてはシラン系カップリング剤、チタン系カップリング剤等が挙げられる。水酸化アルミニウムをカップリング剤で処理したものとしては昭和電工株式会社製、ハイジライトH-42STE、ハイジライトH-42STV、日本軽金属株式会社製、B103-ST、B703-ST、B703-T等が挙げられる。水酸化マグネシウムをカップリング剤で処理したものとしては神島化学工業株式会社製、NSが挙げられる。表面処理しない水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムを使用する場合はカップリング剤を添加してもよい。製品にタックが生じた場合は炭酸カルシウムを添加するとタックが軽減するので好ましい。炭酸カルシウムとしては例えば白石カルシウム株式会社製のホワイトンSB、ホワイトンB、ホワイトカO等が挙げられる。メッシュシート状織物に被覆する難燃剤の量は織物100重量部に対し、10～60重量部で、より好ましくは10～55重量部、さらに好ましくは10～50重量部である。10重量部以下では効果が少なく、60重量部以上用いても効果は向上しない。

【0011】

【実施例】実施例1

プラネタリヤミキサー（容量50リットル）の中へポリウレタン樹脂水性ディスバージョン、アデカボンタイターHUX-380（旭電化工業株式会社製、固体分38重量%）263重量部投入し、次に非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体、フランPPN-2（大和電化工業株式会社製、固体分50重量%）200重量部、オキサゾリン基含有水系架橋剤、エポクロスWS-500（株式会社日本触媒製）5重量部、水酸化アルミニウ

ム、ハイジライト H-42M (昭和電工株式会社製) 30重量部と紫外線吸収剤チヌビン327 (チバガイギ社製) 0.4重量部、酸化防止剤 イルガノックス 1010 (チバガイギ社製) 0.5重量部、光安定剤 HALS (チバガイギ社製) 0.5重量部、酸化チタン (石原産業株式会社製) TIPPAQUE C-97 5重量部を徐々に約5分かけて攪拌しながら徐々に添加する。添加後さらに30分間攪拌した。粘度 850 cP (B型粘度計、ローターV-6、12 rpm、25°C) のメッシュシート用難燃剤を得た。ポリエステル繊維で織度250デニールのマルチフィラメント繊維を織機で平織し、経糸104本/10cm、緯糸104本/10cmの基布を織った。該基布の重量は 58 g/m² *

* であった。次に該基布を該メッシュシート用難燃剤が入った槽中へガイドロールを通し、ピンチロールでピンチし、さらにガイドロールを通して該難燃剤の中を通過させ、絞りロールで絞った後、エアブローして、被覆布の目に詰った該難燃剤を除去後、140°C、160°C、180°Cの温度勾配のある加熱ろで乾燥、硬化させた後、重量 84 g/m² のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。用いた難燃剤、樹脂の組成を表1に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートについての性能を測定した結果は表3に示す。

10 【0012】

【表1】

	固形分%	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
ポリウレタン樹脂 アデカボンタイマー HUX-380	38	263		105	184
レタン WB	38		263		
スミフレックス S-752	50			120	60
水性ディスバージョン樹脂 固形分 (重量部)		100	100	100	100
非ハロゲン有機結合 リン酸エステル フラン PPN-2		200	80	350	
非ハロゲン有機 ホスホン酸エステル ホスコン FR 903N					200
ホスコン K 19A					
オキサゾリン基含有架橋剤 エポクロス WS-500		5	5	10	2
エポクロス K-2030E					
金属水酸化物 ハイジライト H-42M		30		50	
ハイジライト H-42STE			80		
水性ディスバージョン難燃樹脂 粘度 (CP)		850	2240	630	1530

【0013】(註) 表中の商品名で示されたものは次の通りである。

アデカボンタイマー HUX-380: 旭電化工業株式会社製 (ウレタン樹脂)

レタンWB: 関西ペイント株式会社製 (ウレタン樹脂)

スミフレックス S-752: 住友化学株式会社製 (ウレタン樹脂)

フランPPN-2: 大和化学工業株式会社製 (非ハロゲン有機結合リン酸エステル誘導体)

ホスコンFR 903N: 明成化学工業株式会社製 (非

40

ハロゲン有機ホスホン酸エステル)

ホスコンK 19A: 明成化学工業株式会社製 (非ハロ

ゲン有機ホスホン酸エステル)

エポクロスWS-500: 株式会社日本触媒製 (オキサゾリン基含有架橋剤)

エポクロスK-2030E: 株式会社日本触媒製 (オキサゾリン基含有架橋剤)

ハイジライト H-42M: 昭和電工株式会社製 (金属水酸化物)

ハイジライト H-42STE: 昭和電工株式会社製 (金属水酸化物)

【0014】

【表3】

	固形分%	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
基布 軽糸 本数/10cm		104	104	104	104
密度 織糸 本数/10cm		104	104	104	104
基布重量 (g/m ²)	58	58	58	58	58
被覆基布重量 (g/m ²)	84	91	72	90	
メッシュシート用難燃剤/基布重量比	45/100	57/100	24/100	55/100	
燃焼試験					
1) A-1 法又はA-2 法		A-1	A-1	A-1	A-1
区分		3	3	3	3
2) D法(接炎回数)					
区分		2	2	2	2
引張強度 経/縦 (N/3cm)	559/568	547/553	563/568	549/562	
引張伸度 経/縦 (N/3cm)	27/26	25/26	26/28	25/26	
タフネス 経/縦	30186 /29530	27350 /28556	29276 /31808	27450 /29224	
引裂強力 N	162/184	153/172	170/182	155/176	
吸水乾燥後の重量減少率 (%)	-0.59	-0.52	-0.9	-1.2	
タック	○	○	○	○	

【0015】実施例2

実施例1において、ポリウレタン樹脂、アデカボンタイマーHUX-380の代わりにポリウレタン樹脂レタンWB（関西ペイント株式会社製、固形分38重量%）263重量部を使用した。また水酸化アルミニウム、ハイジライトH-42Mの代わりに、ハイジライトH-42STE（昭和電工株式会社製、カッピング剤処理）80重量部を使用した。その他は実施例1と同様にして粘度2,240cpのメッシュシート用難燃剤を得た。該メッシュシート用難燃剤を用いて実施例1と同様の基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量91g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤の組成を表1に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表3に示す。

【0016】実施例3

実施例1において、ポリウレタン樹脂、アデカボンタイマーHUX-380の使用量を105重量部にし、エチレン-酢酸ビニル共重合体水性ディスパージョンスミフレックスS-752（住友化学株式会社製、固形分50重量%）120重量部を使用した。非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体フランPPN-2の代わりにホスホン酸エステル系化合物ホスコンFR-903N（明成化学工業株式会社製、固形分50重量%）200重量部を使用した。オキサゾリン基含有水系架橋剤エポクロスWS-500は2重量部使用した。水酸化アルミニウム、ハイジライトH-42Mは使用しなかった。その他は実施例1と同様にして粘度1,530cpのメッシュシート用難燃剤を得た。該メッシュシート用難燃剤を用いて実施例1と同様の基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量90g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤の組成を表1に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表3に示す。

【0017】実施例4

実施例1において、ポリウレタン樹脂、アデカボンタイ

マーHUX-380の添加量を184重量部にし、エチレン-酢酸ビニル共重合体水性ディスパージョンスミフレックスS-752 60重量部を使用した。非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体フランPPN-2の代わりにホスホン酸エステル系化合物ホスコンFR-903N（明成化学工業株式会社製、固形分50重量%）200重量部を使用した。オキサゾリン基含有水系架橋剤エポクロスWS-500は2重量部使用した。水酸化アルミニウム、ハイジライトH-42Mは使用しなかった。その他は実施例1と同様にして粘度1,530cpのメッシュシート用難燃剤を得た。該メッシュシート用難燃剤を用いて実施例1と同様の基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量90g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤の組成を表1に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表3に示す。

【0018】実施例5

実施例1において、非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体フランPPN-2を100重量部使用し、ホスホン酸エステル系化合物ホスコンFR-903Nを100重量部使用した。オキサゾリン基含有水系架橋剤エポクロスWS-500の代わりにオキサゾリン基含有エマルジョン架橋剤エポクロスK2030E（株式会社日本触媒製）8重量部を使用した。その他は実施例1と同様にして粘度980cpのメッシュシート用難燃剤を得た。実施例で使用した基布の代わりにポリエチル織維、織度315デニールのマルチフィラメント織維を織機で平織し、経糸112本/10cm、緯糸116本/10cmの基布を織った。該基布の重量は81g/m²であった。該メッシュシート用難燃剤を用い、該基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量118g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤

11
の組成を表2に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表4に示す。

* [0019]

* [表2]

	実施例5	実施例6	実施例7
ポリウレタン樹脂 アデカボンタイマー HUX-380	263	263	184
レタン WB			
スミフレックス S-752			60
水性ディスパージョン樹脂 固形分 (重量部)	100	100	100
非ハロゲン有機縮合 リン酸エステル フラン PPN-2	100	100	100
非ハロゲン有機 ホスホン酸エステル ホスコン FR 903N	100	200	100
ホスコン K 19A			50
オキサゾリン基含有架橋剤 エボクロス WS-500			5
エボクロス K-2030E	8	12	
金属水酸化物 ハイジライト H-42M	30		30
ハイジライト H-42STE		50	
水性ディスパージョン難燃樹脂 粘度 (CP)	980	1870	1030

[0020]

※20※ [表4]

	実施例5	実施例6	実施例7
基布 経糸 本数/10cm	112	43	43
密度 織糸 本数/10cm	116	43	43
基布重量 (g/m ²)	81	217	217
被覆基布重量 (g/m ²)	118	348	306
メッシュシート用難燃剤/基布重量比	46/100	60/100	41/100
燃焼試験			
1) A-1 法又はA-2 法	A-1	A-1	A-1
区分	3	3	3
2) D法 (接炎回数)			
区分	2	2	2
引張強度 経/緯 (N/3cm)	797/824	2117/2108	2078/2184
引張伸度 経/緯 (N/3cm)	25/27	24/24	25/23
タフネス 経/緯	39850/44496	101616/101184	103900/100464
引裂強力 N	211/218	396/390	375/368
吸水乾燥後の重量減少率 (%)	-0.61	-0.52	-0.74
タック	○	○	○

【0021】実施例6

実施例1において、非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体フランPPN-2を100重量部使用し、ホスホン酸エステル系化合物 ホスコンFR-903Nを200重量部使用した。オキサゾリン基含有水系架橋剤 エボクロスWS-500の代わりにオキサゾリン基含有エマルジョン架橋剤 エボクロスK2030E(株式会社日本触媒製)12重量部を使用した。水酸化アルミニウム、ハイジライト H-42Mの代わりにハイジライト H-42STE 50重量部を使用した。その他は実施例1と同様にして粘度1,870cpのメッシュシート用難燃剤を得た。実施例1で使用した基布の代わりに

50 メント繊維を3本曳き揃えてドビー付き織機で経糸43本/10cm、緯糸43本/10cmの模紗織の基布を織った。該基布の重量は217g/m²であった。該メッシュシート用難燃剤を用い、該基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量348g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤の組成を表2に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表4に示す。

【0022】実施例7

実施例1において、ポリウレタン樹脂、アデカボンタイマーHUX-380の使用量(固形分38重量%)184重量部、エチレン-酢酸ビニル共重合体水性ディスパ

ージョン スミフレックスS-752（住友化学株式会社製、固体分50重量%）60重量部を使用した。非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体フランPPN-2

100重量部、ホスコン FR903Nを100重量部、脂肪族環式ホスホン酸エステルK-19A（明成化学工業株式会社製、リン含有量21重量%）を50重量部使用した。その他は実施例1と同様にして粘度1030cpのメッシュシート用難燃剤を得た。実施例1で使用した基布の代わりにポリエステル繊維、織度750デニールのマルチフィラメント繊維を3本曳き挿えてドビー付き織機で経糸43本/10cm、緯糸43本/10cmの模紗織の基布を織った。該基布の重量は217g/m²であった。該メッシュシート用難燃剤を用い、該基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量306g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、*

*難燃剤の組成を表2に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表4に示す。

【0023】比較例1

実施例1において、難燃剤非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体フランPPN-2を200重量部使用したのを本発明の範囲外の30重量部に削減した。その他は実施例1と同様にして粘度1020cpのメッシュシート用難燃剤を得た。該メッシュシート用難燃剤を用い、該基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量87g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤の組成を表5に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表6に示す。

【0024】

【表5】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
ポリウレタン樹脂 アデカポンタイヤー HUX-380	263	263	263	39	263
レタン WB					
スミフレックス S-752				170	
水性ディスパージョン樹脂 固体分（重量部）	100	100	100	100	100
非ハロゲン有機縮合 リン酸エステル フラン PPN-2	30	500	200	200	200
非ハロゲン有機 ホスホン酸エステル ホスコン FR 903N					
ホスコン K 19A					
オキサゾリン基含有架橋剤 エポクロス WS-500	5	5	0	5	5
エポクロス K-2030E					
金属水酸化物 ハイジライト H-42M	30	30	30	30	30
ハイジライト H-42STE					
水性ディスパージョン難燃樹脂 粘度 (CP)	1020	590	840	960	350

【0025】

※※【表6】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
基布 経糸 本数/10cm	104	104	104	104	104
密度 緯糸 本数/10cm	104	104	104	104	104
基布重量 (g/m ²)	58	58	58	58	58
被覆基布重量 (g/m ²)	87	71	84	88	63
メッシュシート用難燃剤/ 基布重量比	52/ 100	22/ 100	45/ 100	52/ 100	8.6/ 100
燃焼試験					
1) A-1 法又はA-2 法 区分	A-1 1	A-1 3	A-1 2	A-1 2	A-1 1
2) D法（接炎回数） 区分	1	2	1	1	1
引張強度 経/緯 (N/3cm)	556/570	560/568	554/564	562/574	558/564
引張伸度 経/緯 (N/3cm)	25/27	26/27	27/26	25/27	26/27
タフネス 経/緯 /30780	27800 /30672	29120 /29328	29916 /30996	28100 /30456	29016 /30456
引裂強力 N	164/186	168/180	164/178	162/180	170/172
吸水乾燥後の重量減少率 (%)	-0.52	-1.2	-3.2	-0.82	-0.16
タック	○	×	○	○	○

【0026】比較例2

実施例1において、難燃剤非ハロゲン有機縮合リン酸エステル誘導体フランPPN-2を本発明の範囲外の500重量部使用した。その他は実施例1と同様にして粘度590cpのメッシュシート用難燃剤を得た。該メッシュシート用難燃剤を用い、該基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量71g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤の組成を表5に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表6に示す。

【0027】比較例3

実施例1において、オキサゾリン基含有水系架橋剤、エポクロスWS-500を使用しなかった。その他は実施例1と同様にして粘度840cpのメッシュシート用難燃剤を得た。該メッシュシート用難燃剤を用い、該基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量84g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤の組成を表5に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表6に示す。

【0028】比較例4

実施例1において、ポリウレタン樹脂、アデカボンタイターハUX-380の使用量を39重量部にし、エチレン-酢酸ビニル共重合体水性ディスパージョンスマッシュクスS-752を170重量部使用し、本発明の範囲外とした。その他は実施例1と同様にして粘度960cpのメッシュシート用難燃剤を得た。該メッシュシート用難燃剤を用い、該基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量88g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。使用した樹脂、難燃剤の組成を表5に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表6に示す。

【0029】比較例5

実施例1において、実施例1と同様の原材料を使用し、水50重量部を添加した。その他は実施例1と同様にして粘度350cpのメッシュシート用難燃剤を得た。該*

*メッシュシート用難燃剤を用い、該基布を実施例1と同様の被覆処理を行い、被覆後、加熱乾燥、硬化処理を行って重量63g/m²のメッシュシート原反をワインダーで巻き取った。難燃剤の被覆量は織物100重量部に対し8.6重量部である。使用した樹脂、難燃剤の組成を表5に示し、該難燃剤で処理したメッシュシートの性能を測定した結果は表6に示す。

【0030】諸性能の測定法

1. 粘度測定法

10 BM型粘度 ローターNo.6、回転12rpm、25°C

2. 燃焼試験

JIS L-1091に準じて測定

A-1法 (45°C ミクロバーナー法)

A-2法 (45°C メツケルバーナー法)

区分 3 合格

区分 1, 2 不合格

D法 (接炎法)

区分 2 合格

区分 1 不合格

3. 引張強力試験

JIS L-1096に準じて測定

4. 引裂強力試験

JIS L-1096に準じて測定

5. 吸水乾燥後の重量減少率

25°Cの水中に、24時間浸漬後取り出し、デシケーター中に24時間放置乾燥した。試験片の重量は浸漬前と浸漬乾燥後の重量を測定した。重量減量は比率で出した。

30 6. タック

殆どなし:○

少しあり:△

相当あり:×

【0031】

【発明の効果】本発明は保存中の粘度上昇がなく、着色が自由にでき、燃焼時ハロゲンガスが発生せず、含浸被覆量を少なくすることができる、優れた効果を奏する。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード(参考)
C 0 8 L	31/04 101/02	C 0 8 L 31/04 101/02	S
C 0 9 K	21/12	C 0 9 K 21/12	
D 0 3 D	1/00 9/00 23/00	D 0 3 D 1/00 9/00 23/00	Z
D 0 6 M	11/45	D 0 6 M 13/292	

13/292	13/352
13/352	15/564
15/564	E 0 4 G 21/32
E 0 4 G 21/32	D 0 6 M 11/10

F ターム(参考) 4H028 AA35 AB01 BA04
4J002 AA073 BF03X CK03W CK04W
CK05W DE077 DE147 EW046
EW126 FB097 FB167 FD136
FD137 GL00
4L031 AA18 AB32 BA11 BA33 BA34
BA38 DA16
4L033 AA07 AB05 AC05 BA39 BA89
CA50 DA05
4L048 AA21 AA34 AA48 AA49 AB07
AB11 BA01 BA07 CA11 CA15
DA30